PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 11-116260 (43) Date of publication of application: 27.04.1999

(51)Int.Cl.

C03B 33/02

C03B 33/03

(21)Application number: 09-275686

(71)Applicant: MITSUBOSHI DIAMOND

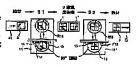
KOGYO KK MIYAKE YASUAKI (22)Date of filing: 08.10.1997 (72)Inventor:

(54) DEVICE FOR MACHINING GLASS

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve such a problem that many machining stages are required for dividing a large-sized liquid crystal display panel into panel pieces each having a desired size.

SOLUTION: The machining stages in this device for dividing a liquid crystal display panel into panel pieces each having a desired size, comprises: scribing one surface of the liquid crystal display panel with a scriber S1 having a glass cutter wheel excellent in scribing performance; and then, reversing the liquid crystal display panel and scribing the other surface of the panel with the same scriber S1 or another scriber S2 having the same performance as that of the scriber S1, to obtain the panel pieces without performing any breaking stage.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.03.2001 24.02.2004

Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration] [Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

2004-05883

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] [Date of requesting appeal against examiner's

[Date of requesting appeal against examiner's 24,03,2004 decision of rejection]
[Date of extinction of right]

?/2 2006/05/26 13:43

(19)日本国榜許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出頭公開番号 特開平11-116260

(43)公開日 平成11年(1999) 4月27日

(51) Int.CL* C03B 33/02 33/03 T T

C03B 33/02 33/03

警査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 10 頁)

(21)出廣番号

(22)出第日

特頭平9~275688

平成9年(1997)10月8日

機別紀書

(71) 出選人 390000608

三環ダイヤモンド工學株式会社 大阪府祭津市香露面14番7号

(72)発明者 三宅 書明

大阪府探洋市智護園14番7号 三星ダイヤ

モンド工機株式会社内

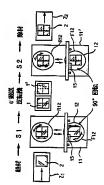
(74)代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ガラス加工装置

(57)【要約】

【陳翹】 大サイズの液晶パネルから所望サイズのパネ ル片に分割するには、多数の工程を必要とした。

【解決手段】 液晶パネルを所望のサイズに分割するガ ラス加工装置であって、スクライブ性能の優れたカッタ ーホイールチップを採用したガラススクライバーS1で 液晶パネルの一方の面をスクライブし、その液晶パネル を反転してから同一のガラススクライバーS1もしくは 同じ機能の別のガラススクライバーS2で液晶バネルの 他方の面をスクライブしており、プレイク工程を行うと となく、パネル片を得ることができる。



特開平11-116260

【特許請求の範囲】

【前求項1】 液晶パネルを所望のサイズに分割するためのガラス加工装置であって、

後配の第1のガラススクライバーのテーブルに加工対象 の液晶パネル(2)を接送するための給材手段と、 テーブルにセットされた液晶パネルの上面に対してスク ライブする第1のガラススクライバー(S1)と、

フィノリ る別 1 のガラススクライバー(こ 1) こ。前和部 1 のガラススクライバーにてスクライブされた液 晶パネルの表裏を反転して後紀の第2 のガラススクライ バーのテーブルに撤送する反転撤送手段(U)と、

テーブルに線送された液晶パネルの上面に対してスクラ イブする第2のガラススクライバー(S2)と、 第2のガラススクライバーにてスクライブされた液晶パ

ネルを次工程に挑送するための除材手段とからなり、 前記第1及び第2のガラススタライバーに使用されるカ ッターホイールチップの刃先に敬相な凹凸を形成して、 スクライブ時に深い雪直クラックを得ることにより、次 工程のプレイク工程を省いたことを特をこさがラス所

工铁道。

【請求項2】 液晶パネルを所望のサイズに分割するた 20 めのガラス加工装置であって、 後記の第1のガラススクライバーのテーブルに加工対象

の液晶パネル(2)を搬送するための給材手段と、 テーブルにセットされた液晶パネルの上面に対してスク ライブする第1のガラススクライバー(S1)と、

前記第1のガラススクライパーにてスクライブされた液 品パネルの衰衰を反転して後配の第2のガラススクライ バーのテーブルに撤送する反転撤送手段(U)と、

テーブルに搬送された液晶パネルの上面に対してスクラ イブする第2のガラススクライバー(S2)と、 第2のガラススクライバーにてスクライブされた液晶パ

ネルを次工程に推送するための除材手段とからなり、 前配第1及び第2のガラススクライバーに使用されるカ ッターホイールチップの刃先に積褐な凹凸を形成して、 スクライブ時に深い軽重クラックを得ることにより、次 工程のプレイク工程を含くと歩に、前町除対年段の応考

スクライブ時に深い垂直クラックを得ることにより、次 工程のプレイク工程を省くと共に、前記除材手段の吸着 部に微細な吸引口を多数備えたことを特徴とするガラス 加工終量。

【請求項3】 液晶パネルを所望のサイズに分割するためのガラス加工装置であって、

後記のガラススクライバーのテーブルに加工対象の液晶 パネルを搬送するための給材手段と、 テーブルにセットされた液晶パネル(2)の上面に対して

スクライブするガラススクライバー(S3)と、 前記ガラススクライバーにてスクライブされた被基バネ ルの下面を前記ガラススクライバーにてスクライブでき るように、テーブル上の被温パネルの表裏を反転する反 転手段(45)とからなり、

前記ガラススクライバーに使用されるカッターホイール ル12の上方には、火方向にガイドバー14が延在し、 チップの刃先に微細な凹凸を形成することにより、次工 50 そのガイドバー14に沿ってスクライブへッド15がカ

2 程のプレイク工程を省いたことを特徴とするガラス加工

装置。 【請求項4】 液晶パネルを所望のサイズに分割するた めのガラス加工装置であって。

800パラス加工製造であって、 後配のガラススクライバーのテーブルに加工対象の液晶 パネルを探送するための分材率的よ

バネルを撤送するための給材手段と、 テーブルにセットされた液晶パネル(2)の上面に対して

テーブルにセットされた液晶パネル(2)の上面に対して スクライブするガラススクライバー(S3)と、

前記ガラススクライバーにてスクライブされた液晶パネルの下面を前記ガラススクライバーにてスクライブできるように、テーブル上の液晶パネルの表裏を反転する反

転手段(45)とからなり、 前記ガラススクライバーに使用されるカッターホイール チップの刃先に微幅な凹凸を形成することにより、次工 軽のプレイク工程を省くと共に、前記除材手段の吸着部 に養細な殴引口を多数値上たことを接続とするたことを

【前水項5】 2枚のガラス板を貼り合わせて液晶パネルを作戦する際に用いる接着剤の施工物度の不良等により、スクライブのみで分析できないときに侵えて、上部ガラススクライバー(S3)に補助的な押圧手段(B1)を保圧する鈴水項3もとくはも超数のガラス加工鉄壁、料圧する鈴水項3もとくはも超数のガラス加工鉄壁

【発明の詳細な説明】 【0001】

特徴とするガラス加工装置。

【発明の属する技術分野】 液晶パネルの両面にスクライ プレ、そのスクライブしたラインに沿って分断すること により製品サイズの液晶パネルを得るガラス加工装置に 関する。

30 [0002]

【従来の技術】ガラス板を分析するには、その上面にガラススクライバーを用いてスクライブラインを刻み、そのガラス板の変奏を反転させてからプレイクマンにより、スクライブライン底上の箇所を押足して、ガラス校を僅かながらV字形状に商曲させることにより、スクライブ時に生じた垂直クラックを更に成長させてブレイクする。まず、ガラススクライバーとブレイクマシンの構成を簡単に述べる。

【0003】図1のガラススクライバー11において、テーブル12は、6方向(矢田1, 方向)に回転すると共にソ方向で本図では後方)に移動する。そのテーブル12の上面には加工対象のガラス板」が真空吸着によってテーブル12に収引固定される。そのガラス板1に起したアライメントマークを一対のCCDカメラ13で認識することにより、ガラス板1が内接(0ずれていた場合はテーブル12が一の花り回転され、例えばガラス板1が内接(0ずれていたとなるはテーブル12が一个だけ移動される。テーブル12の上方には、米方向にガイドバー14が延在し、アーブル12の上方には、米方向にガイドバー14が延在し、アーブル12の上方には、米方向にガイドバー14が延在し、

特開平11-116260

ッター輪モータ16によって往復動する。そのスクライ ブヘッド16の下部には、上下動自在にかつ首振り自在 ビチップホルダー17が頃えられ、そのチップホルダー 17の下端には、図中、丸で囲った部分並次例に示すよ うにカッターホイールチップ18が回転自在に該着され

- ている。
 (0004) チップボルダー17を下降させ、そのカッターホイールチップ18をガラス被1の表面に所定圧で 押圧(にの力をスクライブ荷置という)させた状態でスクライブへッド15を移動させるとはより、ガラス板1 10の上国に火方向のスクライブラインが刻まれ、テーブル12をY方向に移動する形ににのスクライブ動作を機り返すことにとい、X方向のスタライブラインがかなりを刻まれる。次に不図示の駆動順によってテーブル12を80 1 短こせてから同じようなスクライブ動作を行うことはこつ文使はY方向のスタライブライブ動作を行うことはこつ文使はY方向のスタライブライブ動作を行うことはこつ文使はY方向のスタライブラインが顕まれ
- 【0005】図2のプレイクマシン21は正面から眺めた図である。チーブル22は、6万向 (矢町 1) 方向の (矢町 1) 方向 (矢町 1) 大き できない 10 ではスクライブ済みのガラス 板1 がスクライブ面を 下面にはスクライブ流みのガラス 板1 がスクライブ面を 下面にはスクライブの22 とに吸り個でされる。テーブル22の上方には、エアシリンダ4 40 下板 25 に殴りられている。そのシリンダ粒 24 40 下板 11 に上下 10 可能 24 40 下板 11 に上下 10 可能 25 に治った上下 10 可能 移動部材 2 7 が取り付けられている。 そのシリンダな 移動部材 2 7 が取り付けられている。
- [0006] 押圧バー28の底下にスクライブラインが 30 位置するようにケーブル22を移動させた上でその押圧 バー28を下除させてガラス板1に押圧することによ り、そのガラス板1はスクライブラインに沿ってブレイ クする。
- 【0007】本発明で加工対象とする液晶パネルは2枚 のガラス板が貼り合わされたものであるため、それぞれ のガラス板に対して、スクライブとプレイクを個別行う 必要があり、大サイズの液晶パネルから製品サイズに分 割するには、例えば、特開平6-48755号公報の「貼り合 わせガラス基板の裁断方法」に示されるように、(a) 上側のガラス板 1 をカッターホイールを用いたガラスス クライバーでスクライブし、(b)液晶パネルを反転 し、(c)上側に位置したガラス板 I 'に対してプレイ クマシンで押圧するととにより、下側に位置するガラス 板1をスクライブラインに沿ってブレイクし、(d) そ のガラス板 1 'をスクライブし、(e) 液晶パネルを反 転し、(1)上側に位置するガラス板1に対してプレイ クマシンで押圧することにより、下側のガラス板1'を スクライブラインに沿ってブレイクし、これにより、液 品パネルは所望のサイズに分割される。

- [0008] 走とめると
- (a)上側の1をスクライブ (b)反転 (c)下側の1をブレイク
- (d)上側の1'をスクライブ (e) 反転
- (f)下側の1'をプレイク
- となるが、これとは別に前記公報の従来技術として、
- (a) 上側の1 をスクライブ
 - (b) 反転
 - (c)上側の1 をスクライブ
 - (d) 下側の1をブレイク
- (e) 反転
- (†) 下側の1 'をブレイク
- の工程も紹介されている。
- 【発明が解決しようとする課題】とのようにいずれの場合でもプレイク工程および反転工程がそれぞれ2回点要となるため、システムが複雑化する(股債コストおよび作業スペースで繋がある)だけでなく、生産性もよくな
 - いといった課題があった。 【0010】従って本発明はこれらの課題を解決することを目的とする。
 - [0011]

「観覧を解決するための手段」本出駅人は先に出頭した「対ラスカッターホイール」(特別平9-12853年)にて、 道常のカッターホイールの刃光(円周核線部)に径めて後 超な凹凸を形成することにより、スクライブ時に深い垂 直クラックが得られたことを閉示している。その後、こ のガラスカッターホイールを使用して程々の液晶パネル をスクライブして実際にそのスクライブを終了した場 が高パネルがそのスクラインの金別で自然についるに が高パネルがそのスクラインの金別で自然についることを見い出した。そこでスクライブの工程 後化不可欠であったプレイク工程を不限にしたガラス加 工業室を実即するに至った。

- [0012]
- 【作用】本発明の新規なガラス加丁体層によれば
- (a)上側のガラス板 1 をガラススクライバーにてスク 40 ライブ
 - (b)液晶パネルを反転
 - (c)上側に位置するガラス板1'を第2のガラススクライバー(請求項3,4では同一のガラススクライバー) にてスクライブ
 - のようになっており、両ガラス板に対するのスクライブ 工程と一回の反転工程のみからなり、プレイク工程を省 ける。
- 【0013】とのようにスクライブ工程のみで液晶バネルが分割されてしまうと、最終のスクライブ後に假々の50パネル片に分割された液晶パネルを除材手段で次工程に

(4)

搬出するには、週常の吸燃を持つ除材手段では個々のパ ネル片を安定的に吸着保持できない。そこで本発明で は、吸着部に微細な吸引口を多数備えた除材手段を用い ており、以下の実施形態では"真空吸着パッド"を採用 している。

【0014】尚、液晶パネルを作製する際に用いる接着 剤の施工精度不良等によってはスクライブのみで分断で きないときがあり、そのような場合に備えて、上記ガラ ススクライバーに補助的な押圧手段を備え、スクライブ 後にその押圧手段を用いて液晶パネルを押圧すればよ 45

[0015]

[発明の実施の形態]図3は、本発明の第1の実施形態 を示したガラス加工装置のシステム図である。2は、給 材部と、に載置された液晶パネルであり、上述したよう にガラス板1、1'を貼り合わされたものであり、その 構造については後で詳しく述べる。その液晶パネル2は 給材ロボットにより第1のガラススクライバー11に納 送される。このガラススクライバー11は図1で示した ものと同じ機構のものであるが、ここで使用するカッタ 20 れるので、同一の機種であることを示すために、S1、 ーホイールチップ18 は、その刃先には微細な凹凸が 形成されており、その詳細を図4に示す。

【0016】そのカッターホイールチップ18'の刃先 稜線部18aに、その拡大図でわかるように、U字状も しくはV字状の溝18bを切り欠くことで、高さhの突 起jをビッチPの間隔で形成されている。その具体的な 数値を次に例示する。

ホイール径 : 2.5mm ホイール風さ : 0.85 mm 刃先の角度 : 125* 突起 j の個数 : 125個

突起jの高さh:5 µm ピッチャ :63 um 刃先荷意 : 3.6Kgf

スクライブ速度:300mm/sec

【0017】ガラススクライバー11で一方のガラス板 1がスクライブされた液晶パネル2を反転してから第2 のガラススクライバー11' に搬送するのが搬送反転機 Uであり、図5 に示す撤送反転ロボット31と、被暴バ ネル2を一時的に載置する図6の置台41とからなる。 【0018】図5の接送反転ロボット31において、水 平方向に延在するレール32は、不図示の駆動源によっ て上下動(矢印」、方向)および旋回可能(矢印」、方向)に 支持されている。そのレール32に沿って可動ベース3 3が位置しており、その可動ベース33から水平方向に 突き出したアーム34は、軸回転可能(矢印】。方向)に 設けられている。そのアーム34の先端には、上方と下 方にそれぞれ際口した一対の吸録35が砂けられてい る。又、この機送反転ロボット31自身移動可能になっ ている.

【0019】図8の置台41は、互いに2枚の支持板4 2. 43 が垂直に設けられており、支持板 42. 43 は、ハンドル44を回すと、互いに相反する方向に平行 移動することにより、液晶パネル2のサイズに広じて面 支持板の間隔が可変する。

[0020] 搬送反転ロボット31の下側の吸盤35で 液晶パネル2を吸着し、アーム34を180 軸回転し てその液晶パネル2を持ち上げ、その状態で層台41の 両支持板42,43の上に載置する。吸着を解除してか 10 ら吸盤35のみを移動させ、その吸盤35によって、液 晶パネル2を上方から吸着して次のガラススクライバー 11 のチーブル12に移載すれば、液晶パネル2は反

転した状態でセットされる。

【0021】反転した液晶パネル2の他方のガラス板 1 をスクライブするガラススクライバー11 は先のガ ラススクライバー11と同一構造である。 両面がスクラ イブされた液晶パネル2は、除材ロボットにより、除材 部2。に撥出される。尚、本発明においては、11.1 1 'のごとく、同一機種のガラススクライバーが使用さ

S2のCとく名付ける。 【0022】ところで、両面に対してスクライブされた 液晶パネル2は、後で述べるように、その時点で殆どの 場合にパネル片2 'が分割されている。従ってそのよう なパネル片2 を図5の吸盤35で吸引すると、名パネ ル片2 を安定して吸引できず、パネル片相互が衝突し たりする。個々に分割されたパネル片2 を安定的に吸 引するには、吸盤35に替えて、本出順人が先に提出し た「真空吸着装置(特願平9-175602)」に開示の"真空吸 30 着パッド"の使用が最適である。 ととでその "真空吸替 バッド"を紹介する。

【0023】図18は、真空吸着バッド121を用いた 搬送ロボット141を示す。吸着盤122はマグネット シートを用いて鉄製保持部材128に接合されており、 その保持部材126は、支持部材126gによって投送 ロボット141の水平アーム142に装着され、支持部 材128aに挿通された吸引管127は吸着数122に つながっている。図19は、その吸着数122の平面図 である。材料としては膨光性樹脂材を用い、122bで 示す吸着部には、Xで示した領域の拡大図に示されるよ うに、独立した多数の微細な凸部Mが形成されるように 他の箇所をエッチングして凹部Nを形成する。との吸着 盤122の中心には吸入□122cがあけられ、そとに 吸引管127がつながれる。吸着盤122に示す122 aの箇所は非エッチング領域でとの箇所が気密部とな る。もちろん、吸着バッドはワーク全面を吸着できるよ うに形成されたものを使用する。上記吸盤35に替えて この真空吸着パッド22を用いると、各パネル片2'は 多数の凹部による吸引孔で吸引されるため、各バネル片 50 2 は安定して吸着され、パネル片相互がセリ会いかじ

特開平11-118280

のものである.

り合うこともない。尚、上記の給材ロボットは、図5の

搬送反転ロボット31と同じものを使用できる。 【0024】上記システムの動作を図7のフローチャー トに従って説明する。ステップS1にて給材部Z、上の 液晶パネル2がガラススクライバーS1にセットされ る。 このときガラススクライバーS1のテーブルはR1 2で示す後方の位置(図中上方向)に移動しており、との 位置で液晶パネル2を受け取り、真空吸着により固定さ れる。その後、テーブル12はF12で示したテーブル の位置に移動し、その位置にて、上述したようにテープ 10 ル12が回転、移動して液晶パネル2のセット時の位置 ずれが修正される。

【0025】スチップS2では、予め設定入力した加工 データに基づき、スクライブヘッド15がX方向に移動 することにより、液晶パネル2の上側のガラス板1のX 軸に対してスクライブされ、この動作がテーブル12を Y方向に移動する毎に行われる。このようにしてX軸方 向のスクライブが終了すれば、ステップS3にてテープ ル12が90"回転される。

【0028】ステップS4で再びスクライブされること 20 により、今度はガラス板1のY軸方向にスクライブされ る。とのようにしてX軸方向、Y軸方向のスクライブが 終了すると、テーブル12は再び後退し、R12の位置 で液晶パネル2は真空吸着が解除されてから搬送反転口 ポット31および離台41を用いて反転され、ガラス板 1 を上側にした液晶パネル2がガラススクライバーS 2の後方に移動したテーブル12にセットされる。

[0027] ステップS6では、そのガラススクライバ -S2によってガラス板1'のY軸方向(ガラススクライ パーS1に液晶パネル2をセットしたときから90°回 30 転している)のスクライブが行われる。ステップS7で チーブル12が90°回転されてからステップS8にて ガラス板 1 'のX 軸方向のスクライブが行われる。 この ように液晶パネル2の両ガラス板1, 1'にX, Y動方 向のスクライブがすべて終了すると、液晶パネル2は除 材ロボットにより、別の除材部Z,へ搬出される。

[0028] さて、上述したように刃先に後細な凹凸が 形成されたカッターホイールチップ18でスクライブし たとき、下面まで貫通するような深い母直クラックが得 られるため、その時点で液晶パネル2は殆どの場合でス 40 クライブラインで自然に分断している。そのようになっ ていない場合でも、ガラススクライバーS2にて液晶パ ネル2の撤出のために真空吸着を解除したとき、各吸引 点で真空解除に微妙なアンバランスがあるためにそれが 応力として液晶パネル2に加わる、除材ロボットの吸盤 が液晶パネル2に当接するときに僅かなショック力がEII 加される、その吸盤で液晶パネル2を吸着するとき、吸 引点での吸引力の僅かなアンパランスが応力として加わ る、吸引を解除して除材部2。に戦置するときにもショ

除材部ス、上ではスクライブラインに沿って完全に分断 しており、プレイクマシンによるプレイク工程を必要と しない。

【0029】図8は本発明の第2の実施形態を示してた システム図であり、ガラススクライバー11(S3)を一 基使用し、そのガラススクライバーS3で両面をスクラ イブするために、反転ロボット45と、図6の匿台41 を備えた中間テーブル48を備える。尚、との反転ロボ ット45は図5の撤送反転ロボット31と実質的に同一

【0030】とのシステムの動作を図9のフローチャー トに基づき説明する。ステップS11にて除材部Z、上 の液晶パネル2がガラススクライバー53のF12の付 置にあるチーブル12にセットされると、真空吸着によ り同チーブルに固定された後、セット時の位置すれが核 正される。

【0031】ステップS12では、液晶パネル2の上側 のガラス板1のX軸方向のスクライブが行われ、次のス テップS13では、テーブル12が90°回転される。 【0032】ステップS14では、再びスクライブされ ることにより、今度はガラス板1のY軸方向にスクライ プされる。ガラス板1のX軸方向、Y軸方向のスクライ ブが終了すると、ステップS15にて、テーブル12は 再び後退し、その液晶パネル2は真空吸着が解除されて から反転ロボット45により、中間テーブル48上の歴 き台41において反転され、R12に位置するテーブル 12に戻される。

【0033】ステップS18では、ガラススクライバー S3によってガラス板1'のY軸方向のスクライブが行 われる。ステップS17でテーブル12が90。回転さ れてからステップS18にてガラス板1'の又動方向の スクライブが行われる。このように液晶パネル2の両ガ ラス板1. 1 'にX, Y軸方向のスクライブがすべて終 了すると、液晶パネル2は除材ロボットにより、除材部 Z,へ搬出される。

【0034】図3及び図8の実施形態では液晶パネル2 を4分割してバネル片を得る場合であったが、6分割す る液晶パネル2を図10に示している。A-Aの側断面 における部分拡大図を図11に示す。A-AおよびB-Bの側断面図に示されるように、上側のガラス板1と下 側のガラス板1 'とを、所定のギャップGで解隔するた めに不図示の透明体の粒子がスペーサとして封入されて おり、そして両ガラス板1、1 は、各製品サイズにか るパネル片2'の周縁に沿って設けた接着剤51によっ て相互固定されている。ただし、接着剤51によって製 品サイズに区切られたギャップ領域に液晶を注入するた めに同一の接着剤によって"」 L"のどとく切れ日を設 けた注入口52が形成されている。そして、各パネル片 2 には、一方のガラス板のそれぞれの2辺(1辺だけの ック力が加わる、等の要因が作用して、液晶パネル2は 50 ものもある)に電極53が形成されている。

(6)

[0035]図12は、図10のA-A側断面図における部分拡大図を示し、Wは、プレイク面を示し、Cの図でわかるように、端平53が形成される辺では、上側の板ガラス1と下側の板ガラス1と下側の大力では、上側の

図の363 とのような液晶パネル2 に対して板ガラス 1、1 'に対して適した箇所にスクライブし、ブレイク することにより、図 12 に示すように、パネル片2 'が 得られる。尚、"4分割"、"8分割" というのは、分 割数が"少ない"、"多い"という単なる例示であって 10 来郊の分割数ではない。

【0037】さて、図10化却いて、スクライブラインし、を注目すると、注入口52を傾断しており、従い、スクライびとよってにのインし、の箇所で分析されたとしても、注入口52での接触剤によって、2分されたガラス板は互いに図着したままになる。従ってこのような注入口52の関数が多いと「つまり分析飲が多いと」、スクライブ動作だけでは各パネルチ2に分析されてくなる、又図13に示されるような、接着利51の施工構度不良、保着剤が分析するラインの両側にまたがってるような場合)や規格剤の環境によってもスクライブだけで見続するのは国際になる。

【0038】でのような場合には、ショックを与える理 度の補助的な押圧工程が必要となる。図14は、そのた めのブレイク機構B1を備えたガラススクライバー1 1"(S,)を示している。図14において、とのブレイ ク機構B1は、スクライブ機構(この機構は図1と同じ) の後方に、エアシリンダ81と、その駆動により上下動 する押圧バー62とかわなる。

【0039】とのガラススクライバーS。を使用したシステム図を本発明の第3の実施形態として図15に示している。との図15においては工程の流れをの、の、 …にて示している。この場合の動作を図16のフローチャートに従って始明する。

【0040】ステップS21にて給材部2、上の液晶パネル2がガラススクライバーS4のF12の位置にあるテーブル12にセットされると、真空吸養により同テーブルに固定された後、セット時の位置すれが修正されて、

【0041】ステップS22では、液晶パネル2の上側 40 のガラス板1のX輪方向のスクライブが行われ、次のステップS23では、テープル12が80。回転される、【0042】ステップS24では、再びスクライブされるととにより、今度はガラス板1のY輪方向にスクライブされる。ガラス板1のX板1のY輪方向(Y輪方向のスクライブが終了すると、ステップS25にて、液晶パネル2は、下流に位置する反映にボット45によって反転され、テーブル13と医差される。

【0043】ステップS28では、ガラススクライバー S4によってガラス板1'のY軸方向のスクライブが行 【0044】図18のフローは、全スクライブの終了後 に押圧する例であったが、図13のように、接着列51 が分断する箇所でまたがっているような場合とは、ガラ ス板1のスクライブ後にそのガラス板1のプレイクのた めに押圧を行ってもよく、その場合のフローチャートを 図17に示している。

【○045】本ガラス加工装置は、スクライブ性鉛の優れたカッタ・ボイールチップの使用により、プレイク工 短を省略できたものであるが、このカッターボイールチップと同等の効果を採つものであれば、それを用いて本 発明のガラス加工装置を完成することができる。その一 例としてレーザビームを用いたものと値音波を用いたも のとが担架されているのでことでそれらを参考のために 紹介する。

【0048】特理平9-150286号公银の「脆弱性材料的 断方法やよび装置」は図20に示すように、ビームガン 151により、ガラスシート152の映画に、細長いレーザビームスボット153を取替した状態でビームブン 151をビームスボットの軽長方のに移動させることに より、ガラスシート表面にクラック155を発生させ、 その移動するビームスボットに追放してメズル154か ち水ジェットを噴射し、ガラスシートを急速冷却して弦 応力を生じさせることにより、生じたクラックを更に成 走させている。

図 0 0 4 7 1 特別昭51-260996号公報の「超音波切断装置」は図21 に示すように、競力の変化に応じて1 方向に振動する磁速素子2010上端に超界発生器202を放け、その確定素子2010下端にカッター203が取り付けられている。 磁界発生器201は図中、上下方のに振動し、その振動がカッター203に任えられることにより、被加工材204が効率よく切断される。ここでの加工対象は市地やシート材であるが、ガラススクライバー用のダイヤモンドラップやカッタ・オイールチップでは、カーボイールチップである。 での加工対象は市地やシート材であるが、ガラススクライバー用のダイヤモンドテップやカッタ・オイールチップでは、高い重点ララックが発生することが確認されている。 (0048)

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、スクラ 50 イブ性能の優れたカッターホイールチップを採用したガ

特爾平11-116260

11 ラススクライバーを使用することにより、板厚をほぼ實 **浦するような垂直クラックが得られ、その結果、スクラ** - F イブ後に従来不可欠であったプレイク工程を省くことが できるようになり、工程が簡略化されると共に、加工速 チャート 度が早くなり、かつ、システム構成も簡略化される。 【図18】 真空吸着パッドを用いた撤送ロボットの斜 又、スクライブ終了後の液晶パネル、即ち、個々に分割 视図 された多数パネル片を撤出する際に前配除材手段の吸引 部に織網な吸引口を多数備えるととにより、安定的にパ ネル片を吸着できる。 「図面の簡単な説明」 10 図 【図1】 ガラススクライバーの斜視図 【図2】 ブレイクマシンの正面図 【符号の説明】

(7)

【図3】 本発明の第1の実施形態を示したガラス加工 装置のシスチム図

【図4】 図3のガラススクライバーに使用したカッタ

一ホイールチップの詳細図 【図5】 図3の扱送反転機を構成する搬送反転ロボッ

【図6】 図3の搬送反転機を構成する置台

【図7】 図3のシステム動作を示したフローチャート 20 18 カッターホイールチップ 【図8】 本発明の第2の実施形態を示したガラス加工

装置のシステム図

トの詳細図

【図9】 図8のシステム動作を示したフローチャート 【図10】 液晶パネルの構造を示した図

【図11】 図10の側断面図における部分拡大図

【図12】 液晶パネルから最終的に分割されたパネル 片の斜視図

【図13】 図11において、接着剤の施工不良を示し た図 【図14】 押圧機構を備えたガラススクライバーの斜 30

視図 【図15】 図14のガラススクライバーを使用した本

発明の第3の実施形態を示したシステム図

*【図16】 図15のシステム動作を示したフローチャ

【図17】 図15の別のシステム動作を示したフロー

【図19】 真空吸着パッドに使用された吸着盤の平面

【図20】 レーザービームによるスクライブを示した

【図21】 超音波の印加によるスクライブを示した図

1. 1' ガラス板

2 液晶パネル 2 パネル片

11 ガラススクライバー

12 テーブル 15 スクライブヘッド

17 チップホルダー

31 機送反転ロボット 41 置台

45 反転ロボット

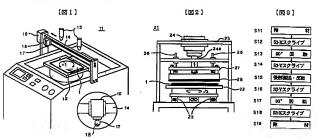
48 中間テーブル 51 接着剤

52 注入口 53 無極

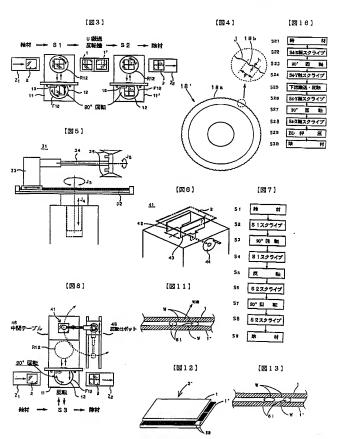
121 真空吸着パッド 122 吸着線

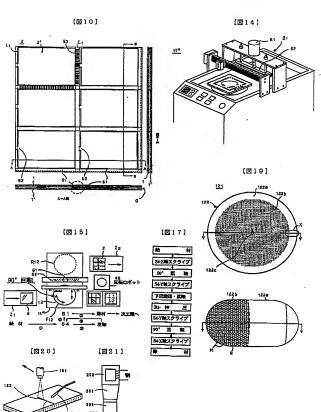
Z, 給材部 Z. 除材部

S ガラススクライバー j 突起



特期平11-116260





(10)

特開平11-116260

[図18]

